

Rec'd PCT/PTO 10 FEB 2005

PCT/JP 2004/008662

14. 6. 2004

*[Handwritten signature]*

10/524203

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

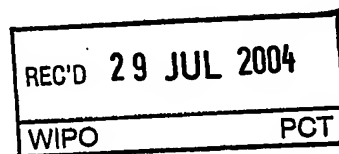
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 6月16日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-170290  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-170290]

出願人 松下電器産業株式会社  
Applicant(s):

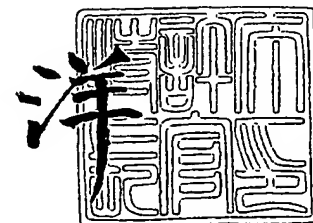


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3061395

【書類名】 特許願

【整理番号】 2161850201

【提出日】 平成15年 6月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内

【氏名】 尾関 浩明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内

【氏名】 渡辺 裕一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 神野 一平

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 大場 康雄

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内

【氏名】 安保 武雄

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100097445

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル放送受信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 OFDM方式で変調したデジタル放送を受信した電波を第 1 中間周波数信号に変換する周波数変換回路と、第 1 中間周波数信号をベースバンド直交信号に変換するベースバンド直交変換回路と、少なくとも前記周波数変換回路と前記ベースバンド直交変換回路のいずれか一方に基準信号を送出する基準信号発生回路と、基準信号を分周する分周回路と、分周回路の出力信号を逡倍する逡倍回路と、この逡倍回路からの出力信号を基準クロック信号として動作する OFDM復調回路からなるデジタル放送受信装置。

【請求項 2】 ベースバンド直交変換回路は第 1 ミキサと第 2 ミキサと 90° 移相回路とからなる請求項 1 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 3】 ベースバンド直交変換回路と分周回路と周波数変換回路の少なくともいずれか 1 つを 1 つのデバイスで構成した請求項 1 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 4】 OFDM復調回路と逡倍回路を 1 つのデバイスで構成した請求項 1 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 5】 分周回路と逡倍回路の間にローパスフィルタを接続した構成とした請求項 1 に記載のデジタル放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は高周波デジタルの放送信号を受信するデジタル放送受信装置に関するものであり、特に携帯端末に用いた場合に有効である。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来のデジタル放送受信装置のブロック図の一例を図 3 に示す。

【0 0 0 3】

入力端子 1 0 6 からの受信信号は第 1 の周波数変換回路 1 0 2、第 2 の周波数

変換回路 108 を経て OFDM 復調回路 110 に入力される。基準信号発生回路 101 からの基準信号は前記第 1 の周波数変換回路 102 と第 2 の周波数変換回路 108 に入力され各々所望の周波数に変換される。前記第 2 の周波数変換回路 108 からの出力信号と前記基準信号発生回路 101 からの基準信号を逡倍回路 109 で周波数変換した信号を OFDM 復調回路 110 に入力し出力端子 107 へトランスポートストリーム信号を出力している。

#### 【0004】

このように、周波数変換回路 102, 108 に入力する基準信号発生回路 101 からの基準信号を逡倍することで OFDM 復調回路 110 の基準クロック信号としていた。

#### 【0005】

なお、この出願の発明に関する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献 1 が知られている。

#### 【0006】

##### 【特許文献 1】

特開平 11-341376 号公報

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら基準信号の周波数が高くなると逡倍回路に電流を多く流さないと十分な周波数特性を得ることができず、受信機の低消費電力化が実現できなかった。

#### 【0008】

本発明は、特にモバイル用途で用いても長時間の受信が可能な低消費電力を実現できるデジタル放送受信装置を提供することを目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、OFDM 方式で変調したデジタル放送を受信した電波を第 1 中間周波数信号に変換する周波数変換回路と、第 1 中間周波数信号をベースバンド直交信号に変換するベースバンド直交変換回路と、少なくと

も前記周波数変換回路と前記ベースバンド直交変換回路のいずれか一方に基準信号を送出する基準信号発生回路と、基準信号を分周する分周回路と、分周回路の出力信号を逓倍する逓倍回路と、この逓倍回路からの出力信号を基準クロック信号として動作するOFDM復調回路からなるデジタル放送受信装置であり、基準信号を分周回路で分周することにより、基準信号が高い周波数の場合逓倍回路の入力段に設けたバッファ回路に電流を多く流して周波数特性を確保していたが分周した信号を逓倍回路に入力するため大電流を流さず安定した周波数特性を確保し長時間の受信が可能なデジタル放送受信装置を提供することができる。

#### 【0010】

本発明の請求項2に記載の発明は、ベースバンド直交変換回路は第1ミキサと第2ミキサと90°移相回路とからなる構成とした請求項1に記載のデジタル放送受信装置であり、復調回路への電流が小さくなり低消費電力化が可能となる。

#### 【0011】

本発明の請求項3に記載の発明は、ベースバンド直交変換回路と分周回路と周波数変換回路の少なくともいずれか1つを1つのデバイスで構成した請求項1に記載のデジタル放送受信装置であり、1つのICデバイスとすることで回路の小型化とノイズに強い分周回路を実現でき安定した周波数特性を得ることができる。

#### 【0012】

本発明の請求項4に記載の発明は、OFDM復調回路と逓倍回路を1つのデバイスで構成した請求項1に記載のデジタル放送受信装置であり、1つのICデバイスとすることで回路の小型化とノイズに強い分周回路を実現でき安定した周波数特性を得ることができる。

#### 【0013】

本発明の請求項5に記載の発明は、分周回路と逓倍回路の間にローパスフィルタを接続した構成とした請求項1に記載のデジタル放送受信装置であり、高調波が周波数変換回路へのスプリアス妨害を低減し低消費電力を実現することができる。

#### 【0014】

**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

**【0015】**

図1に本発明の一実施の形態におけるデジタル放送受信装置のブロック図を示す。

**【0016】**

図1においてアンテナからの受信信号は入力端子8を通して周波数変換回路2に入力される。この周波数変換回路2は前述したアンテナからの受信信号と基準信号発生回路1でつくられた基準信号をミキシングし中間周波数の信号に変換する。ベースバンド直交変換回路3は周波数変換回路2から出力された中間周波数の信号と基準信号発生回路1でつくられた基準信号を周波数変換して直交ベースバンド信号のベースバンドI信号14とベースバンドQ信号15に変換する。このベースバンドI信号14とベースバンドQ信号15をOFDM復調回路6でデジタル化した後OFDM復調を行いトランスポートストリーム信号に変換し出力端子7から出力する。

**【0017】**

このようにOFDM復調回路6を駆動するために基準信号発生回路1からの基準信号を用いて分周回路4で周波数を分周したのち通倍回路5で周波数を通倍した信号を入力する。

**【0018】**

この結果、基準信号が高い周波数の場合通倍回路5の入力段に設けたバッファ回路に電流を多く流して周波数特性を確保していたが分周した信号を通倍回路5に入力するため大電流を流さず安定した周波数特性を確保し長時間の受信が可能なデジタル放送受信装置を提供することができる。

**【0019】**

図2はベースバンド直交変換回路3の詳細を示す。

**【0020】**

周波数変換回路2から中間周波数の信号がベースバンド直交変換回路3の入力端子13に入力される。第1のミキサ回路9はPLLシンセサイザ12からの局

部発振信号と中間周波数の信号を混合しベースバンド I 信号 14 に周波数を変換する。第 2 のミキサ回路 10 は PLL シンセサイザ 12 からの局部発振信号を  $90^\circ$  移相回路 11 で  $90^\circ$  移相変換した信号と中間周波の信号を混合しベースバンド Q 信号 15 に周波数を変換する。

#### 【0021】

このようにしてベースバンド直交変換回路 3 は中間周波の信号をベースバンド I 信号 14 とベースバンド Q 信号 15 に変換する。

#### 【0022】

なお、ベースバンド直交変換回路 3 と分周回路 4 を CMOS プロセスにより 1 つのデバイスにすることも可能である。さらに周波数変換回路 2 とベースバンド直交変換回路 3 と分周回路 4 はバイ CMOS による高周波用プロセスを用いて 1 つのデバイスにすることで、駆動電流が少なくても高周波特性を確保できる。

#### 【0023】

OFDM 復調回路 6 と通倍回路 5 は低周波数で CMOS プロセスを用いているため、ある程度の電流を流さないと高周波特性が確保できなくなることは言うまでもない。

#### 【0024】

また、分周回路 4 と通倍回路 5 の間にローパスフィルタを入れることにより接続経路から輻射ノイズが出て復調回路の入力信号にのるために受信性能が劣化する。さらに他の機器へのノイズとしても問題が発生する。

#### 【0025】

##### 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、基準信号を分周回路で分周することにより、基準信号が高い周波数の場合通倍回路の入力段に設けたバッファ回路に電流を多く流して周波数特性を確保していたが分周した信号を通倍回路に入力することで大電流を流さず安定した周波数特性を確保し長時間の受信が可能なデジタル放送受信装置を提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】



本発明におけるデジタル放送受信装置のブロック図

【図 2】

本発明におけるベースバンド直交変換回路のブロック図

【図 3】

従来のデジタル放送受信装置のブロック図

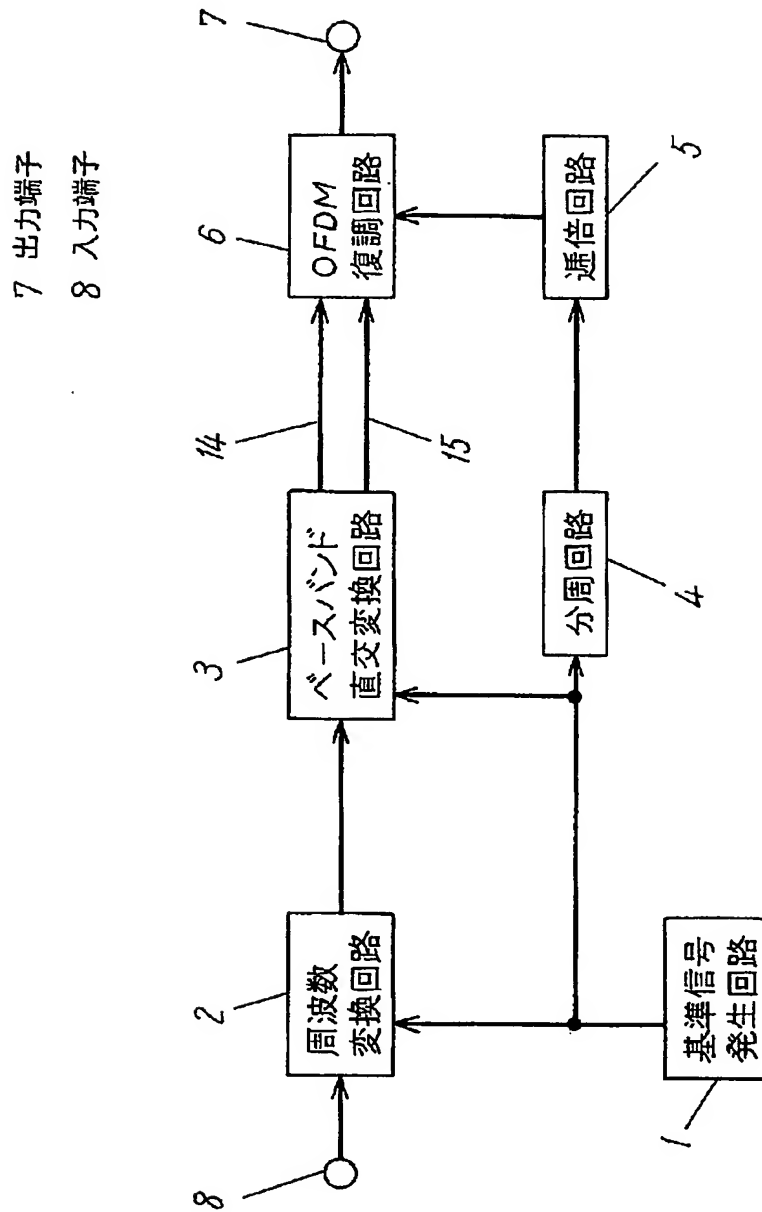
【符号の説明】

- 1 基準信号発生回路
- 2 周波数変換回路
- 3 ベースバンド直交変換回路
- 4 分周回路
- 5 逡倍回路
- 6 OFDM復調回路
- 7 出力端子
- 8 入力端子
- 9 第1のミキサ回路
- 10 第2のミキサ回路
- 11  $90^\circ$  移相回路
- 12 PLLシンセサイザ
- 13 中間周波数の入力端子
- 14 ベースバンドI信号
- 15 ベースバンドQ信号

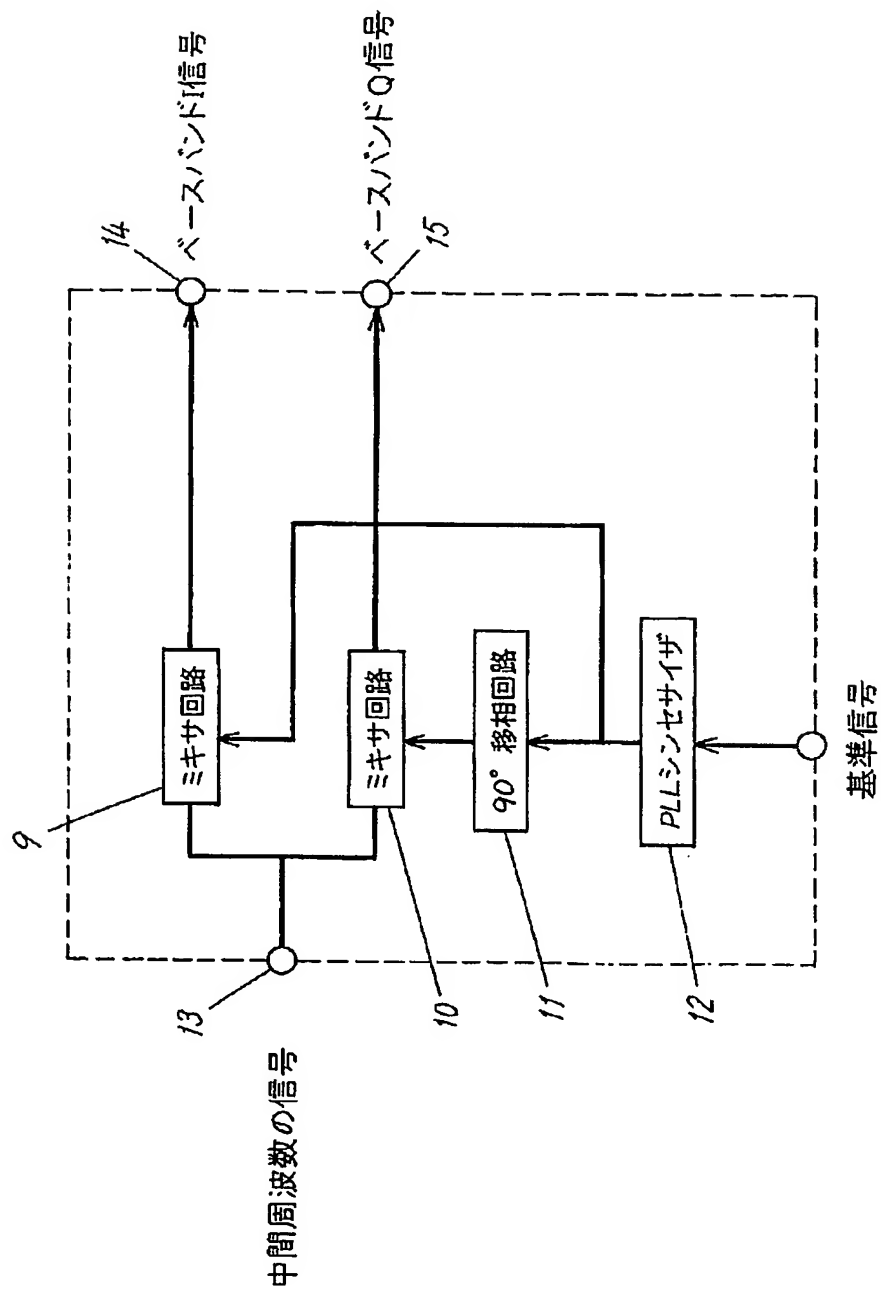
【書類名】

図面

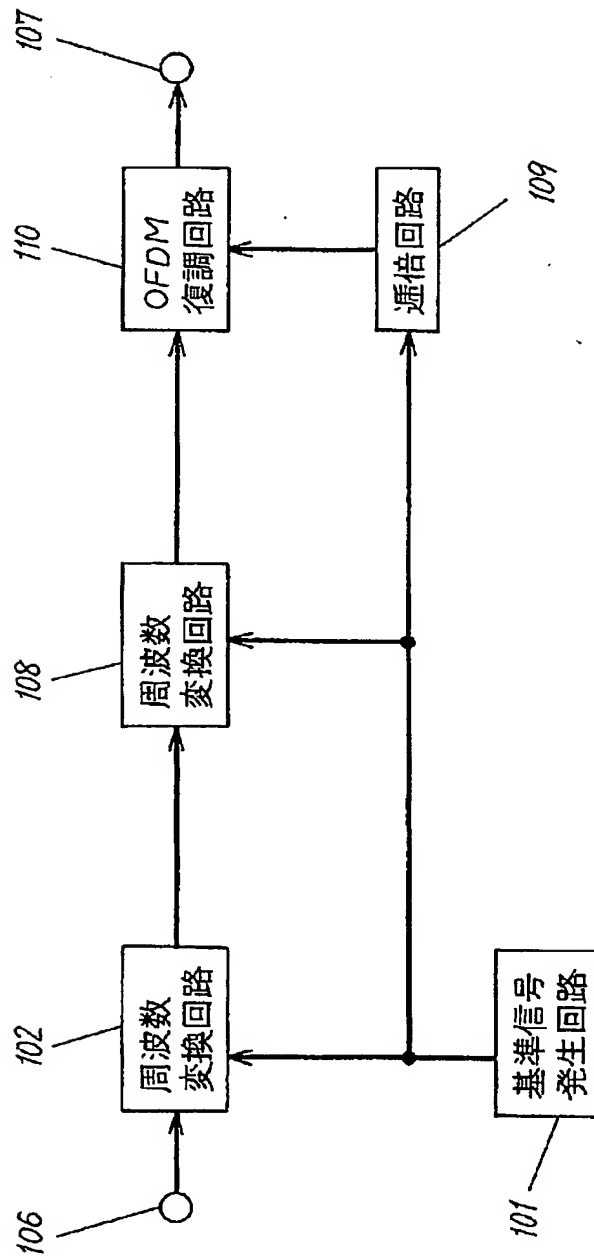
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明はモバイル用途で用いても長時間の受信が可能な低消費電力を実現できるデジタル放送受信装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 基準信号を分周回路で分周することにより、基準信号が高い周波数の場合通倍回路の入力段に設けたバッファ回路に電流を多く流して周波数特性を確保していたが、分周した信号を通倍回路に入力することで大電流を流さず安定した周波数特性を確保し長時間の受信が可能なデジタル放送受信装置を提供することができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 7 0 2 9 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**